

ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE NÚMERO: EL CASO DE UNA NIÑA CON AUTISMO

Haided Lised Arciniegas Rueda*, Jenny Patricia Acevedo-Rincón**

*Universidad Industrial de Santander, **Universidad del Norte

Este reporte de investigación muestra los avances con respecto a procesos de enseñanza en un caso de estudio con una estudiante de primero de primaria de la Institución Educativa Las Américas, Bucaramanga, que posee Trastorno del Espectro Autista (TEA). La finalidad es favorecer el aprendizaje significativo del concepto de número y su representación al tener como sustento la teoría de Piaget y utilizar material concreto. La metodología es de corte cualitativo y pretende interpretar experiencias reales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El trabajo se inició con una prueba diagnóstica; posteriormente, se realizaron 6 intervenciones y, por último, se concluyó con una prueba de salida. Los resultados mostraron que el uso de material concreto, acorde a las características del caso de estudio, favorece el aprendizaje del concepto de número y sus representaciones, y la posibilidad de abordar nuevos temas matemáticos.

Palabras clave: constructivismo (Piaget), números, sistemas de representación, necesidades especiales

INTRODUCCIÓN

El manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM) precisa el Trastorno del Espectro Autista (TEA) como una condición para la comunicación social, con conductas o actividades restringidas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 de cada 160 niños presenta TEA. Sobresale que dicho trastorno es un motivo constante de consulta en neuropsiquiatría y en psiquiatría infantil. Esto hace que los TEA se conviertan en una necesidad actual en la población infantil que requiere, además del apoyo de la investigación clínica, una atención desde el sistema educativo, en particular en el aula de matemáticas. El objetivo de esta propuesta es presentar resultados parciales del diseño e implementación de estrategias de enseñanza del concepto de número y su representación (simbólica y corporal), que incluyen las relaciones cantidad-número y orden-secuencia. Inicialmente, será presentado el marco teórico enfocado en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. Luego, se muestra el diseño metodológico de la investigación en curso, para la que fueron desarrolladas quince actividades durante seis sesiones. Seguido, se realizará la interpretación de los resultados obtenidos con la estudiante con TEA. Por último, serán presentadas las reflexiones y conclusiones parciales de esta propuesta en desarrollo.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En este apartado se precisa el enfoque teórico y conceptual importante para el abordaje del proyecto: los significados de número planteados en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas y el concepto de número a partir de la Teoría de Piaget. Según los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN, 1998), el inicio para la comprensión de los conceptos numéricos está en los significados de los números contruidos a partir de experiencias relacionadas con el conteo, la agrupación y el valor posicional, que atribuyen significados al concepto de número según el uso que recibe: (i) conteo, cuando cada uno se relaciona con un elemento de un conjunto de objetos discretos; (ii) cardinal, cuando un numero refiere la cantidad de elementos de un conjunto bien definido; (iii) medida, cuando un número describe la cantidad de unidades de una magnitud continua; y, (iv) ordinal, cuando el número caracteriza la posición relativa de un elemento en un conjunto discreto y ordenado. Por otra parte, Piaget (1964) señala que el número es “una colección de unidades iguales entre si y, como, por tanto, una clase cuyas subclases se hacen equivalentes mediante la superación de cualidades; pero es también al mismo tiempo una serie ordenada y, por tanto, una seriación de las relaciones de orden” (citado por Córdor, 2013, p.3). Por tanto, las relaciones lógicas que sustentan y posibilitan la comprensión del número son conservación de la cantidad, seriación, correspondencia término a término e inclusión de la parte en el todo.




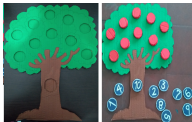
METODOLOGÍA

Esta investigación es de carácter cualitativo, bajo la perspectiva de análisis de un caso de estudio. Las fases de esta investigación son las siguientes: (i) estudio bibliográfico del TEA; (ii) caracterización del caso de estudio; (iii) prueba diagnóstica; (iv) diseño de actividades; y, (v) descripción del aprendizaje del caso de estudio. El caso de estudio fue María (seudónimo para proteger la identidad personal de la niña), una niña de 9 años de una institución educativa oficial de Bucaramanga, diagnosticada con autismo clásico. María recibe atención personalizada con una psicóloga permanente, junto con el trabajo de terapia profesional en centros de apoyo. A partir de la observación en aula, se resalta que María es una niña con escasos focos de atención, poca percepción de indicaciones, reconocimiento de actividades de rutina y alteraciones ante los cambios, solicitud de cosas o intereses a partir de gestos o expresiones corporales, carencia en el lenguaje y deseo de cambio de actividad tomando la mano de la acompañante, entre otras. Por otra parte, a María le gusta percibir el olor de las cosas, bailar, correr, saltar y jugar alrededor de un árbol. Le llaman la atención los colores, los elementos de armar, los pimplones y las texturas suaves. María percibe y solicita constantemente la valoración y estimulación, por medio del choque de manos, ante una actividad culminada.

A partir de la caracterización y el estudio del contexto propio del caso de estudio se plantearon las siguientes sesiones estructuradas: una prueba inicial, seis intervenciones y una prueba final. Se tomaron como herramienta didáctica actividades con material concreto de creación propia o rediseño de actividades encontradas, las cuales requieren el uso de diferentes materiales (cartón, pintura, pegante, foamy, lenteja, perlas, pimplones, paletas, lana, papel seda, espuma, lentejuelas, entre otros). La prueba inicial (tabla 1) tuvo lugar en dos momentos. Se desarrollaron cuatro actividades que estaban orientadas según la teoría de Piaget. En esta teoría, se afirma que el concepto de número sólo es posible cuando es antecedida por el previo desarrollo de relaciones lógicas tales como la seriación, inclusión, conservación y la correspondencia.

Para el proceso de intervención, se establecieron cuatro enfoques de aprendizaje: relación cantidad-número, representación corporal (manos) del número, escritura del número y relaciones de orden y secuencia. Estos enfoques fueron estructurados a partir del contraste de las relaciones lógicas de la teoría de Piaget y los significados del número planteados en los lineamientos curriculares de matemáticas.

Tabla 1
Actividades prueba diagnóstica

Actividad		Relación lógica
Ordenar las regletas de Cuissinare		Seriación
Reconocimiento de números con pintura y relación de cantidad con regletas de Cuissinare		Relación cantidad número, inclusión
Clasificación de figuras según color		Reconocimiento de similitudes y diferencias y agrupación
El árbol de los números		Correspondencia biunívoca

La intervención se realizó en aproximadamente 3 meses. Se realizaron un total de 6 sesiones alrededor del trabajo de 15 actividades. El desarrollo se dio a partir de 4 ciclos de aprendizaje: números 1-3, números 4-5, números 6-7 y números 8-9. Las actividades se basaron en encajar, colorear, pintar, rellenar, insertar, relacionar, representar, pegar y evaluar. Por último, la prueba final (tabla 2) se realizó en una única sesión en la que se propusieron 5 actividades orientadas a evidenciar el avance de María en cada uno de los enfoques de aprendizaje propuestos.

Tabla 2
Actividades prueba final






Actividad		Enfoque de aprendizaje
Tablero numérico		Relación cantidad numero
Manos a la obra		Representación corporal (manos)

Tabla 2
Actividades prueba final

Actividad		Enfoque de aprendizaje
Túnel numérico		Relación de orden y secuencia
Dominó de los números		Escritura del número
Nube de los números		Identificación y diferenciación de los números

DESCRIPCIÓN DEL APRENDIZAJE Y RESULTADOS

Se logró reafirmar que el proceso de construcción de conocimiento en niños en autismo se da a partir del trabajo reiterativo, constante y minucioso que requiere tiempo, niveles de ayuda y atención personalizada lo cual depende del grado de funcionalidad del niño, razón por la cual, en la aplicación de este proyecto de investigación, se observaron pequeños avances en el caso de estudio. El análisis de este avance se realizó a partir de los enfoques de aprendizaje establecidos.

De acuerdo con los resultados iniciales presentados en Arciniegas y Acevedo-Rincón (2018; 2019), María logró realizar la relación de cantidad con los primeros seis números, con mayor seguridad en los procesos para los números 1 y 2. Ella replicó la representación de los números con sus dedos y realizó el trazo de los números 1, 2, 3, 6, 7 y 9. Presentó mayor dificultad para los números que requerían de dos o más movimientos. Con respecto a la relación de orden y secuencia, la niña logró hacerlo para los números 1-4, como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Aprendizaje de María

CONCLUSIONES

Al trabajar con niños que presentan TEA, se reconoce la necesidad de tener un conocimiento previo sobre las características y afinidades del caso de estudio. También, es importante contar con orientaciones para la interacción y la enseñanza, a fin de facilitar la detección de las falencias. En ese sentido, se debe elaborar material que permita suplir las falencias, promover el acercamiento

para la socialización y optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. El diseño de dicho material concreto acorde a las necesidades de los niños con TEA favorece sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, se reconoce la necesidad de emplear mayor tiempo en el trabajo con los niños TEA. Se requiere dedicación y orientación específica, según la actividad propuesta, para lograr afianzamiento y comprensión de los enfoques que se están trabajando. Además, se reitera la importante participación de la interacción con material concreto y adaptación de actividades ya que se evidencia, como en el caso de María, que sus habilidades de pensamiento matemático pueden ser aprovechadas para avanzar en otros temas matemáticos. Se reconoce como importante la posibilidad del proceso de aprendizaje de los niños TEA en un aula diversa, considerando la dificultad que requiere y la preparación por parte del docente encargado.

REFERENCIAS

- Arciniegas, H.; Acevedo-Rincón, J. P. (2018). Autismo en el aula de matemáticas: la enseñanza del número y su representación. *X Simposio Nororiental de Matemáticas*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
- Arciniegas, H.; Acevedo-Rincón, J. P. (2019). Enseñanza del concepto de número: el caso de una niña con autismo. *Primer Encuentro Nacional de Licenciaturas en Educación Básica Primaria: prácticas docentes, arte y educación*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
- Daccarett, A. U. (2015). Trastorno del espectro autista: profundizar en sus alteraciones para brindar una mejor opción de tratamiento. *Acta Neurológica Colombiana*, 31, 3, p. 233-234.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá D.C.: Autor.
- Autismo Diario (2014). *Organización Mundial de la Salud y el Autismo*. Recuperado de <https://autismodiario.org/2014/06/20/la-organizacion-mundial-de-la-salud-y-el-autismo/>
- Piaget, J. W. (1964). *Seis Estudios de la Psicología*. Barcelona: Barral Editores.